



2621  
ATTORNEY DOCKET NO.: Q67103  
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Osamu ARIGA

Appln. No.: 10/057,984

Group Art Unit: 2621

Confirmation No.: 2435

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: January 29, 2002

For: LIGHT SOURCE FOR INSPECTION OF PLANOGRAPHIC PRINTING PLATE AND  
INSPECTION SYSTEM USING THE SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED  
APR 08 2002  
Technology Center 2600

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to  
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to  
acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japanese Patent Application No. 2001-019780  
Japanese Patent Application No. 2001-273045

Date: April 4, 2002



INVENTOR: OGURA, ARATA  
SERIAL NO.: 10057984  
CONFIRMATION NO.: 2455  
TITLE: LIGHT SOURCE FOR INSPECTION OF FLATOGRAPHIC PRINTING  
PLATE AND INSPECTION SYSTEM USING THE SAME  
FILED: JUL 25 2002  
J.P.K. REF.: 2001-0710  
TELEPHONE: (03) 2957-7700  
SHEET 1 of 2

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月29日

出願番号

Application Number:

特願2001-019780

出願人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

RECEIVED  
APR 08 2002  
Technology Center 2600

2001年 9月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3087550

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-00773

【提出日】 平成13年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 21/00

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 有賀 修

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079049

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中島 淳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084995

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 和詳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085279

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西元 勝一

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平版印刷版の検査装置及び平版印刷版の検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置において、

前記平版印刷版に検査光を照射する光源と、前記平版印刷版で正反射した前記検査光の縦波をカットする偏光フィルターと、前記偏光フィルターで縦波がカットされた検査光が入射するデジタルカメラと、を有することを特徴とする平版印刷版の検査装置。

【請求項 2】 前記デジタルカメラから出力される検査波形を数値化して記憶・積算し、連続性のある欠陥信号のみを抽出することを特徴とする請求項 1 に記載の平版印刷版の検査装置。

【請求項 3】 前記欠陥信号を微分処理して、所定の感度レベルを越えた信号を検出して欠陥部を決定することを特徴とする請求項 2 に記載の平版印刷版の検査装置。

【請求項 4】 搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査方法において、

前記平版印刷版に検査光を照射し、正反射した前記検査光の縦波をカットしてデジタルカメラへ入射させ、デジタルカメラから出力される検査波形を数値化して記憶・積算し、連続性のある欠陥信号のみを抽出し、所定レベルを越えた信号を欠陥部とすることを特徴とする平版印刷版の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置及び平版印刷版の検査方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

感光性平版印刷版（以下「平版印刷版」という）は、一般にシート状或いはコイル状のアルミニウム製のウェブに、例えば、砂目立て、陽極酸化、シリケート処理、その他化成処理等の表面処理を単独又は適宜組み合わせて行い、次いで、感光液を塗布して感光層を形成した後、所望のサイズに裁断することで製造される。

【 0 0 0 3 】

この裁断工程に移行する前に、感光層の欠陥部（筋、傷、塗布ムラ、ゴミの付着等）が光学式の検査装置で検出され、欠陥部を識別するために平版印刷版のエッジ付近にラベルが貼り付けられる。そして、裁断時にラベルを識別して不良品として排除するようになっている。

【 0 0 0 4 】

ところで、図 7 に示すように、ゴミ等が付着したバー 5 0 によって塗布液 R を平版印刷版 1 0 に塗布した場合、バー塗布特有の擦り傷 M が平版印刷版 1 0 の塗布層に発生することがある。

【 0 0 0 5 】

このような擦り傷 M の検出方法に、図 8 に示すような、光源 5 2 の正反射光 L をデジタルカメラ 5 4 で撮像する方式を使用しても、欠陥のシグナルが正常面 S と擦り傷 M とで略同レベルであるため、ノイズ成分を増幅しても擦り傷を検出することができなかった。このため、機械検査に一定の限界を設け、人による目視判断に一部依存していた。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実を考慮し、平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出できるようにすることを課題とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置において、前記平版印刷版に検査光を照射する光源と、前記平版印刷版で正反射した前記検査光の縦波をカットする偏光フィルターと、前記偏光フィ

ルターで縦波がカットされた検査光が入射するデジタルカメラと、を有することを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

上記構成では、光源から搬送中の平版印刷版に検査光が照射される。平版印刷版で正反射した検査光は偏光フィルターで縦波がカットされ、デジタルカメラへ入射する。

【 0 0 0 9 】

このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができるため、擦り傷を確実に検出することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、前記デジタルカメラから出力される検査波形を数値化して記憶・積算し、連続性のある欠陥信号のみを抽出することを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

上記構成では、デジタルカメラから出力された検査波形を数値化して記憶・積算し、欠陥シグナルと平常面のノイズの違いを明確にすることで、連続性のある欠陥信号のみを確実に抽出することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、前記欠陥信号を微分処理して、所定の感度レベルを越えた信号を検出して欠陥部を決定することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

上記構成では、欠陥信号を微分処理することで、欠陥シグナルを際立たせ、所定の感度レベルを越えた信号を検出して欠陥部を決定する。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明は、搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査方法において、前記平版印刷版に検査光を照射し、正反射した前記検査光の縦波をカットしてデジタルカメラへ入射させ、デジタルカメラから出力される検査波形を数値化して記憶・積算し、連続性のある欠陥信号のみを抽出し、所定

レベルを越えた信号を欠陥部とすることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 ～図 3 に示すように、本形態に係る平版印刷版の検査装置 4 0 は、平版印刷版 1 0 の幅方向に配置された 1 3 台のデジタルカメラ 1 2 を備えている。

【 0 0 1 7 】

このデジタルカメラ 1 2 は、検査ロール 1 4 の上方に位置しており、検査ロール 1 4 に巻き掛けられた平版印刷版 1 0 を撮像している。また、検査ロール 1 4 の上流側には、黄色のフィルター 1 8 で覆われた光源（蛍光灯 1 6）が配置され、平版印刷版 1 0 の感光層を撮像可能に照射している。

【 0 0 1 8 】

また、デジタルカメラ 1 2 と平版印刷版 1 0 までの距離が一定に保持されており、焦点調整が不要となっている。また、黄色の検査光（波長は 4 7 0 n m ～ 7 7 0 n m）を照射することで、感光層の露光が防止される。なお、フィルターと蛍光灯に替えて黄色蛍光灯であってもよい。

【 0 0 1 9 】

さらに、デジタルカメラ 1 2 の正面には、偏光フィルター 2 0 が設けられており、感光層面で正反射した検査光の縦波をカットして横波をデジタルカメラ 1 2 へ入射させている。

【 0 0 2 0 】

一方、検査ロール 1 4 の下流側には、ラベル貼付機 4 2 が設けられている。このラベル貼付機 4 2 は、比較回路 4 4（図 6 参照）から欠陥信号が出力された後、所定のタイミングで平版印刷版 1 0 のエッジにラベル 2 4 を貼り付ける。このラベル 2 4 を裁断時に識別して、不良品として排除するようになっている。なお、検出情報をラベルに印字して貼り付けてもよい。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、デジタルカメラ 1 2 には、平版印刷版 1 0 からの正反射光



のうち縦波がカットされた横波をCCDラインセンサ26に結像させるレンズ28が設けられている。

## 【0022】

CCDラインセンサ26は、平版印刷版10の幅方向（搬送方向と直交する方向）に受光素子を2000個備えており、1台のデジタルカメラ12の読み取り範囲（視野幅）は、250mmとされている。従って、幅分解能（検出精度）は、 $250\text{mm}/2000\text{bit}=0.125\text{mm}$ となる（この幅の擦り傷を検出できる）。

## 【0023】

なお、図2に示すように、本形態に係る検査装置40は、カメラ視野250mmを持つ13台のデジタルカメラ12で3000mmの範囲をカバーするようになっている。そして、CCDラインセンサ26は、平版印刷版10の幅方向1ラインの画像を見るように並んでおり、隣合うCCDラインセンサ26の両端側にはラップがあるため、信号処理上、エッジ部分での画像信号がキャンセルされている。

## 【0024】

一方、デジタルカメラ12は一定の周期で入光量を読み取る。一定の周期とは、一例として、開放された入光窓から入った光を変換した信号電荷を0.2秒毎の蓄積データとして記憶する時の蓄積時間単位であり、平版印刷版10の搬送速度が設定範囲内であれば、どの搬送速度であっても、平版印刷版10を漏れなく検査できるようになっている。

## 【0025】

ここで、図5及び図6を参照して、本形態に係る平版印刷版の検査方法を説明する。

## 【0026】

先ず、平版印刷版10で正反射した検査光は偏光フィルター20で縦波がカットされ、横波pがレンズ28へ入射して、CCDラインセンサ26に結像する。

## 【0027】

このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による

欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができる。

【 0 0 2 8 】

CCDラインセンサ26から出力された信号は、A/D変換器30でデジタルに変換されて数値化され、記憶・積算器32で記憶積算される。これにより、ノイズ部分が低減され、欠陥シグナルの部分が際立ってきて、連続性のある欠陥シグナルのみを抽出することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、微分回路34によって、欠陥シグナルが微分処理されて微分信号となる。感度レベル設定回路22は、予め定められた欠陥部に対応する微分信号を含むように、感度レベル値を設定するものである。比較回路44では、微分信号及び感度レベル値が入力され、感度レベル値を越えた微分信号を欠陥部として、欠陥信号を出力する。

【 0 0 3 0 】

この欠陥信号が出力されると、ラベル貼付機42が所定のタイミングで駆動して、平版印刷版10のエッジにラベル24を貼り付ける。ラベル24が貼り付けられた平版印刷版10は、ロール60に巻き取られ、裁断工程へ運搬される。

【 0 0 3 1 】

なお、感度レベル値は、PS版の種類によって調整される。また、上記説明では、片面に感光層が塗布されたPS版について説明したが、両面に感光層がある場合は、両面にデジタルカメラ12をセットすればよい。

【 0 0 3 2 】

なお、縦波をカットできるものであれば、偏光フィルターの種類は問わない。また、微分回路30を用いて擦り傷シグナルを際立たせるようにしたが、検出レベルによっては、微分回路を省略してもよい。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出でき、設備故障の早期発見につながる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本形態に係る平版印刷版の検査装置を示す側面図である。

【図 2】

本形態に係る平版印刷版の検査装置の正面図である。

【図 3】

本形態に係る平版印刷版の検査装置を示す全体斜視図である。

【図 4】

本形態に係る平版印刷版の検査装置の CCD ラインセンサを示す説明図である。

【図 5】

本形態に係る平版印刷版の検査装置のデータ処理と検査シグナルを示すブロック図である。

【図 6】

本形態に係る平版印刷版の検査装置のデータ処理を示すブロック図である。

【図 7】

バー塗布によって発生する擦り傷を説明する説明図である。

【図 8】

従来の平版印刷版の検査装置を示す側面図である。

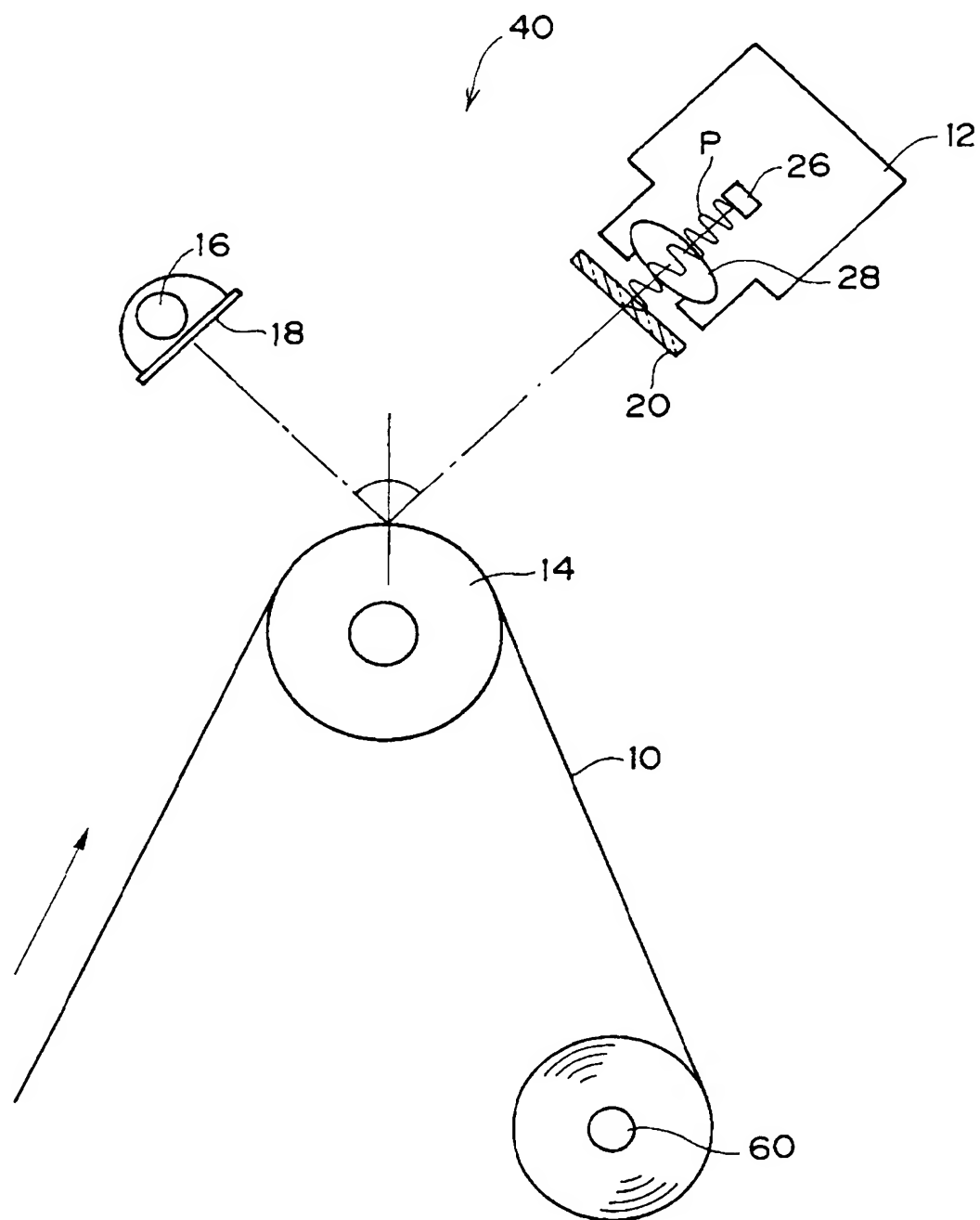
【符号の説明】

- |     |            |
|-----|------------|
| 1 2 | デジタルカメラ    |
| 2 0 | 偏光フィルター    |
| 2 6 | CCD ラインセンサ |
| 3 2 | 記憶積算器      |
| 3 4 | 微分回路（決定手段） |

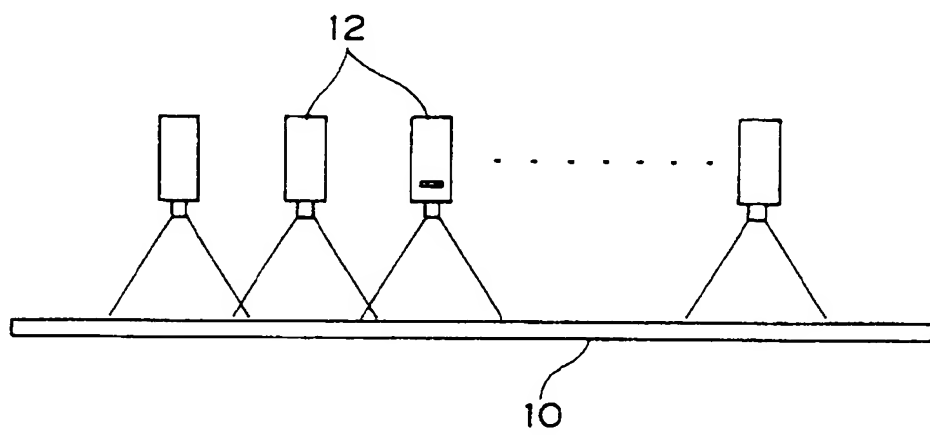
【書類名】

図面

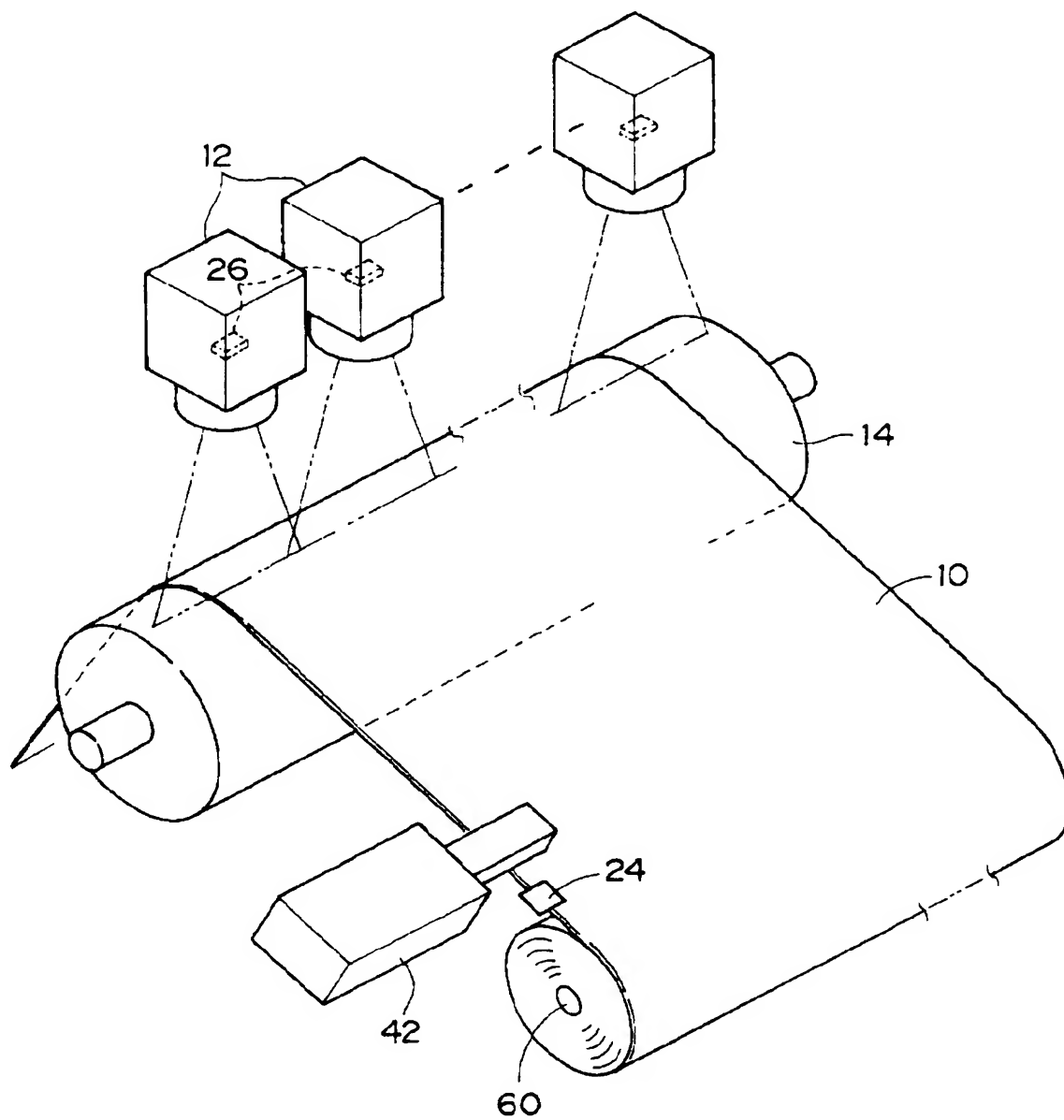
【図 1】



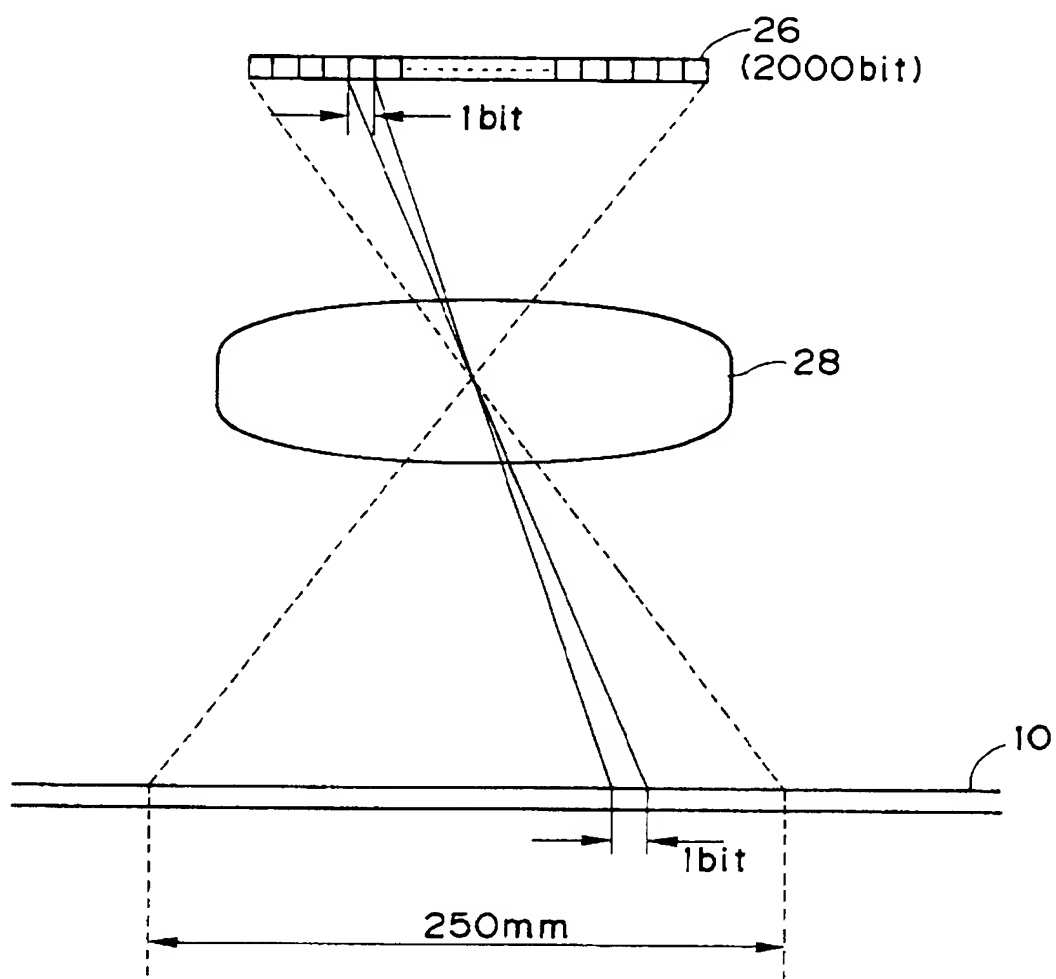
【図2】



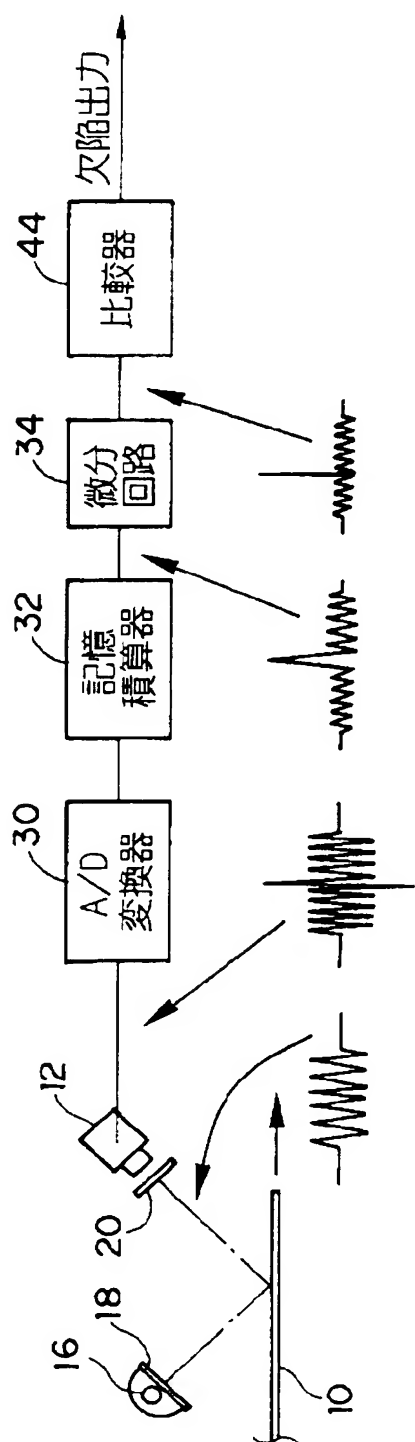
【図3】



【図4】

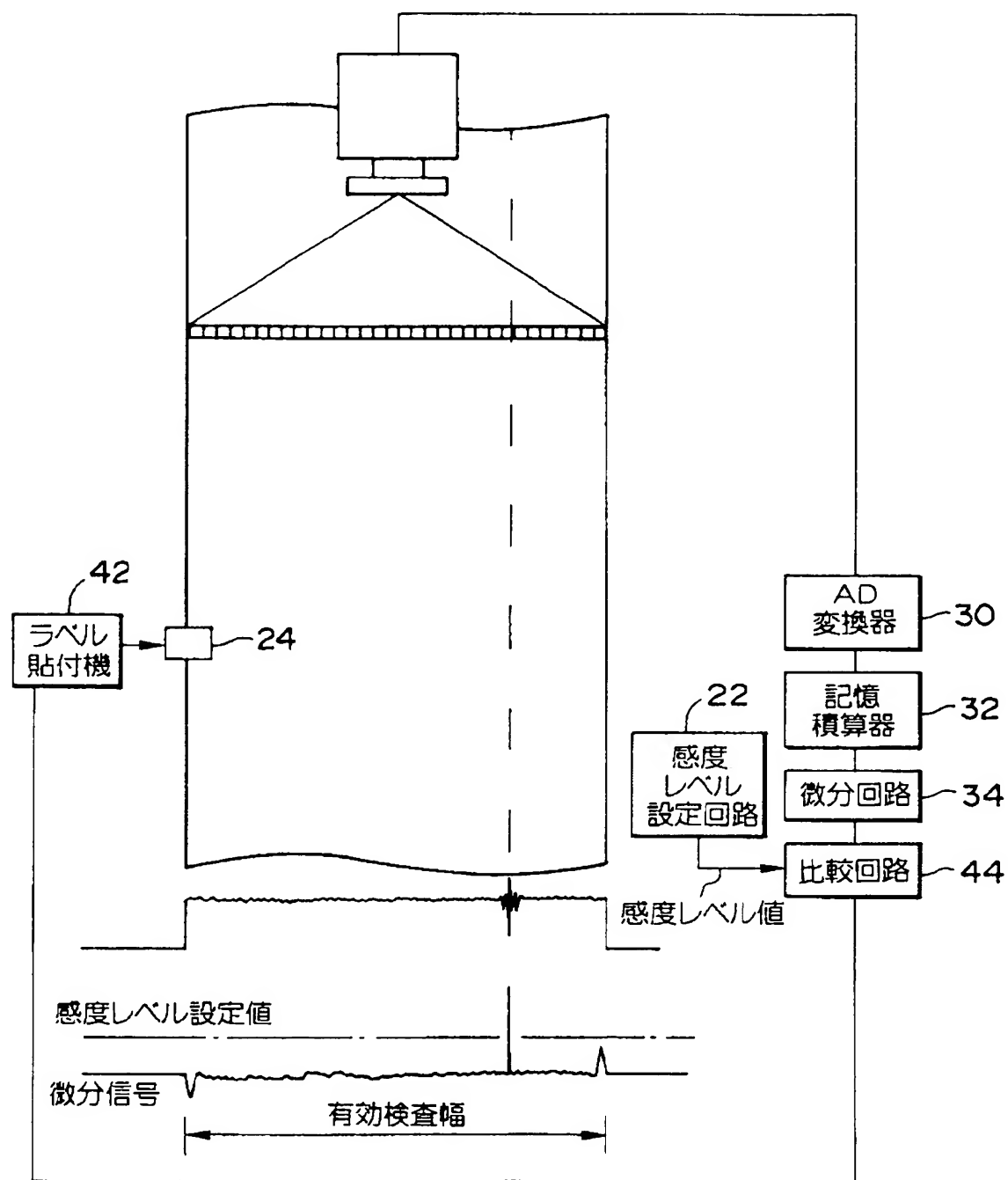


【図 5】

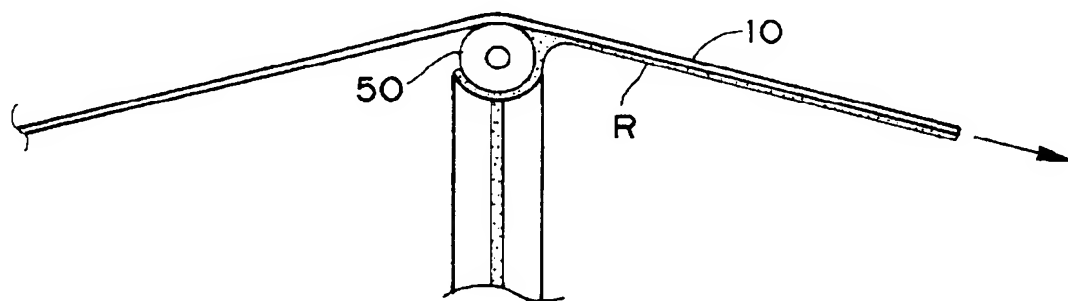
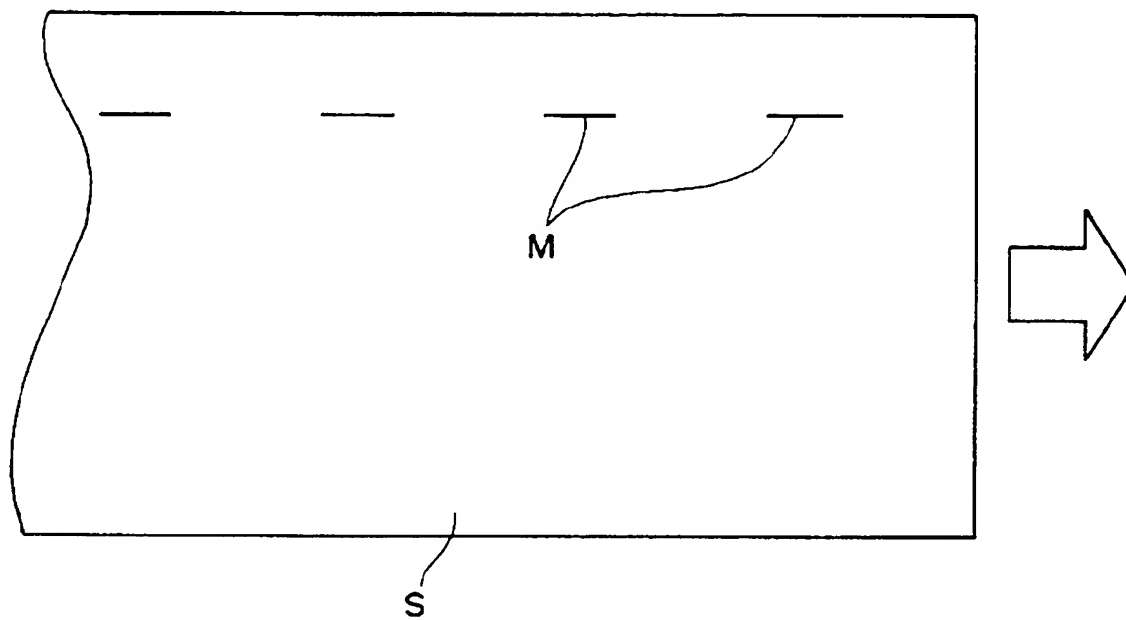




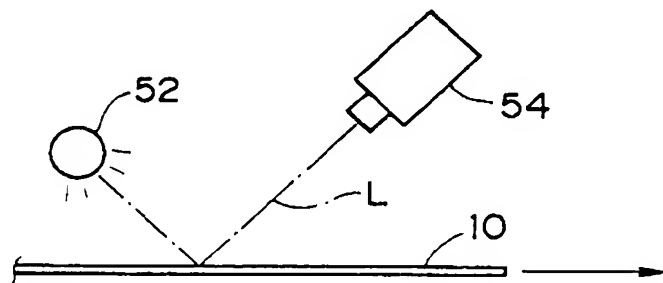
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出できるようにすることを課題とする。

【解決手段】 平版印刷版 1 0 で正反射した検査光は偏光フィルター 2 0 で縦波がカットされ、デジタルカメラ 1 2 へ入射する。このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができるため、擦り傷を確実に検出することができる。また、デジタルカメラ 1 2 から出力された検査波形を A D 変換器 3 0 で数値化して記憶積算器 3 2 で記憶・積算することで、欠陥シグナルと平常面のノイズの違いを明確にすることができる。これにより、連続性のある欠陥信号のみを確実に抽出することができる。また、欠陥信号を微分回路 3 4 で微分処理することで、欠陥シグナルを際立たせ、所定の感度レベルを越えた信号を検出して欠陥部を決定する。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 {000005201}

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社